

## **PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PADA MATERI OPTIKA GEOMETRI**

**SELLI MARIKO**

sellimariko85@gmail.com

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Matematika dan IPA  
Universitas Indraprasta

**Abstract.** This research aims to identifying differences in learning outcomes between students who were taught with multimedia-based learning strategy and learning outcomes of students who are taught with strategies based learning modules. The study was quasi experimental with pretest-posttest kontrol group design. Population are students of class XI SMK Muhammadiyah 1 Temon. Samples were selected by random sampling techniques to determine the experimental class and kontrol class. While to know the results of higher learning between the kontrol and experimental groups were tested with Scheffe test.

**Keywords:** learning outcomes, multimedia-based, learning strategy

### **PENDAHULUAN**

Menurut undang – undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan pasal 39 ayat 1 menyebutkan bahwa tenaga kependidikan bertugas melaksanakan administrasi, pengelolaan, pengembangan, pengawasan, dan pelayanan teknis untuk menunjang proses pendidikan pada satuan pendidikan. Hal ini mensyaratkan agar setiap satuan pendidikan jalur satuan pendidikan menyediakan sarana belajar yang memadai sebagai pendukung pelaksanaan pendidikan. Dengan keterbatasan kemampuan pemerintah khususnya dalam hal sarana pendidikan, maka perlu adanya langkah pendidik yang inovatif dan kreatif untuk membuat strategi dalam melaksanakan proses pembelajaran yang variatif sesuai dengan keadaan satuan pendidikan agar pembelajaran lebih optimal pada diri peserta didik.

Pada dasarnya pembelajaran merupakan proses komunikasi antara pendidik dan peserta didik. Proses komunikasi yang terjadi tidak selamanya berjalan dengan lancar, bahkan proses komunikasi dapat menimbulkan salah pengertian, ataupun salah konsep. Untuk itu seorang pendidik hendaknya menggunakan berbagai strategi pembelajaran yang tepat sehingga dapat mendukung proses pembelajaran tersebut. Perkembangan teknologi dengan berbagai produk mutakhirnya, sangat kuat dalam memberikan warna pada berbagai sektor termasuk dunia pendidikan. Maraknya paket program yang disusun oleh ahli komputer yang dengan inovasinya mengangkat materi pembelajaran ke dalam perangkat lunak memberikan nuansa bagi pendidik yang dirasakan cukup membantu para pendidik dalam proses belajar mengajar bahkan mungkin bisa terkesan memanjakan pendidik untuk mengurangi aktivitasnya di kelas.

Proses pembelajaran harus dirancang dan dilaksanakan oleh pendidik supaya dapat memenuhi amanat peraturan pemerintah tersebut. Kegiatan belajar mengajar harus dapat mengoptimalkan semua potensi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang diharapkan. Berdasarkan hal itu, baik pendidik maupun peserta didik di satuan pendidikan memerlukan adanya inovasi media pembelajaran. Inovasi media pembelajaran tersebut digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu produk teknologi yang dapat digunakan sebagai inovasi dalam pembelajaran adalah perangkat lunak multimedia interaktif berbasis komputer.

Berdasarkan batasan permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: 1) Apakah terdapat kenaikan hasil belajar fisika yang secara signifikan dengan menggunakan strategi pembelajaran berbasis multimedia? 2) Apakah strategi pembelajaran berbasis multimedia dan strategi pembelajaran secara konvensional memberikan pengaruh yang sama terhadap hasil belajar fisika?

## TINJAUAN PUSTAKA

Kemp (Wina Sanjaya, 2006: 126) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Senada dengan pendapat tersebut, Dick and Carey (Wina Sanjaya, 2006:126) menyebutkan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada siswa. Sedangkan J. R David (Wina Sanjaya, 2006:126) dalam dunia pendidikan, strategi diartikan sebagai *a plan, a method, or series of activities a particular educational goal*. Dengan demikian strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Secara umum, multimedia adalah penggunaan beberapa media untuk menyajikan informasi. Kombinasi ini dapat berisi teks, grafik, gambar, video, dan suara. Pendidik telah menggunakan multimedia selama bertahun-tahun. Sebagai contoh, tidak lazim bagi pendidik untuk mendukung unit di Spanyol dengan kaset video, CD audio, gambar, teks, dan artefak. Teknologi masa kini, memungkinkan pendidik dan siswa untuk mengintegrasikan, menggabungkan, dan berinteraksi dengan media yang jauh melampaui apa yang sebelumnya tidak mungkin (Karen S. Ivers & Ann E. Barron, 2002:2). Sedangkan Gaurav Bhatnagar (2002:4) menyatakan bahwa *"We define digital multimedia as any combination of text, graphics (still and animated), sound, and motion video delivered to you by a komputer. The komputer is an intrinsic part of multimedia. All these elements—text, graphics, sound, and video—are either komputer generated, or transmitted through a komputer"*, yang artinya kami mendefinisikan digital multimedia sebagai kombinasi teks, grafik/ gambar, suara, dan video gerak disampaikan kepada anda dengan komputer. Komputer merupakan bagian tak terpisahkan dari multimedia.

Robert Zheng (2009:67) menjelaskan lingkungan multimedia terdiri dari representasi verbal dan visual. Jika diolah secara tepat, memungkinkan untuk membangun model mental yang terintegrasi pada isinya. Terdapat banyak cara yang diketahui tentang bagaimana siswa belajar baik itu dari representasi verbal dan pemrosesan informasi secara visual maupun sendiri-sendiri atau bersama dengan teks. Menurutnya fitur dari format representasi multimedia harus mencakup unsur: *Modularitas, Sequentiality dan Modalitas*.

Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Banyak sekali keputusan pendidikan yang diambil berdasarkan hasil tes prestasi belajar. Syaifuddin Azwar (2007: 11) berbagai macam keputusan pendidikan menempatkan tes prestasi belajar ke dalam beberapa fungsi yaitu fungsi penempatan, fungsi formatif, fungsi diagnostik dan fungsi sumatif.

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian *quasi eksperiment* atau eksperimen semu. Dalam penelitian ini terdapat satu variabel bebas (*variabel independent*), satu variabel kontrol dan satu variabel terikat (*variabel dependent*) yang sudah ditentukan secara jelas dan tegas. Adapun variabel bebasnya yaitu strategi pembelajaran dengan berbasis multimedia, satu variabel kontrol yaitu strategi

pembelajaran secara tatap muka dengan menggunakan modul. Adapun untuk variabel terikatnya adalah hasil belajar.

Rancangan atau desain dalam penelitian ini menggunakan *pretest posttest only design*. Pretest disini digunakan untuk mengetahui tingkat kesetaraan masing-masing populasi dalam memahami materi yang akan disampaikan. Kemudian dilakukan posttest untuk mendapatkan hasil belajar yang akan digunakan untuk menganalisis dalam menguji hipotesis yang diajukan.

### Sampling

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang mengikuti mata diklat fisika tahun ajaran 2009/2010, yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah siswa 21 orang kelas XI TO<sub>1</sub> (Kelas Kontrol), 26 orang kelas XI TKJ<sub>1</sub> (Kelas Eksperimen 1) sehingga total populasinya berjumlah 47 orang. Kedua kelas tersebut berasal dari populasi bervarian homogen, yang sudah dilakukan uji homogenitas pretest.

### Teknik Analisis Data

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan untuk analisis data supaya dapat ditarik kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Deskripsi Statistik  
Tahap deskripsi data hasil belajar adalah membuat tabulasi data untuk setiap variable penelitian, mengurutkan data secara interval dan menyusunnya dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, mencari modus, median, rata-rata (mean), dan simpangan baku.
2. Uji Prasyarat Analisis  
Sugiyono (2005: 138) Sebelum pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data setiap variabel penelitian yang akan dianalisis membentuk distribusi normal sedangkan uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah varians sampel yang akan dikomparasikan itu homogen atau tidak.
3. Uji Hipotesis  
Pengujian hipotesis dilakukan untuk proses pengambilan keputusan, yaitu menerima atau menolak hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis yang akan digunakan adalah uji ANOVA satu factor atau disebut juga dengan uji ANOVA desain random keseluruhan.
4. Uji Lanjut  
Selanjutnya untuk melakukan perbandingan berpasangan antara kelompok rata-rata dan pengujian range dari kelompok rata-rata dengan menggunakan uji *Scheffe*. Uji lanjut ini yang dipilih karena masing-masing kelas menggunakan jumlah populasi yang berbeda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kelas Kontrol

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)		
		Statistik	df	Sig.
Pre Test	Kelas Kontrol (Modul)	0.142	21	0.200(*)
Post Test	Kelas Kontrol (Modul)	0.136	21	0.200(*)

Konsep dasar dari uji normalitas Kolmogorov Smirnov adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Pada tabel 1 sudah diujikan untuk data hasil penelitian pada kelas kontrol baik data pre test maupun post test. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi 0,200 baik dari data pre test maupun post test kelas kontrol. Nilai df sebanyak 21 hal ini mengindikasikan jumlah sampel yang diuji pada kelas kontrol sebanyak 21 sampel. Penerapan pada uji Kolmogorov Smirnov adalah bahwa jika signifikansi di bawah 0,05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal. Karena hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi 0,200 yang berarti lebih dari 0,05 maka data pada nilai pre test maupun post test dapat dinyatakan sudah terdistribusi normal.

Tabel 2 Statistik Diskriptif Pre Test dan Post Test Kelas Kontrol

			Pre Test		Post Test	
Kelas			Statistik	Std. Error	Statistik	Std. Error
Hasil Belajar	Kelas Kontrol	Mean	2.914	0.2566	6.619	0.2329
		Median	2.700		6.700	
		Mode	2.7		5.3	
		Variance	1.382		1.139	
		Std. Deviation	1.1757		1.0671	
		Minimum	1.0		5.3	
		Maximum	4.7		8.7	
		Range	3.7		3.4	
		Sum	61.20		139.00	

Output Statistik Diskriptif Pre Test dan Post Test Kelas Kontrol dari tabel 2:

Nilai mean/ rata – rata dari pre test adalah 2,91 dengan Std. Error of Mean 0,2566 sedangkan nilai rata – rata dari post test untuk kelas kontrol adalah 6,619 dengan Std. Error 0,2329. Penggunaan standar error of Mean adalah untuk memeriksa besar rata-rata populasi yang diperkirakan dari sampel. Untuk itu, dengan standar error of Mean tertentu dan pada tingkat kepercayaan 95%. Nilai tengah/ median setelah data diurutkan untuk kelas kontrol pada pre test 2,7 sedangkan untuk post test 6,7. Nilai yang sering kali muncul/ mode untuk pre test 2,7 dan untuk post test adalah 5,3.

Variansi atau tingkat keragaman dalam data pre test adalah 1,382 dan variansi post test untuk kelas kontrol adalah 1,0671. Semakin tinggi nilai variance berarti semakin bervariasi dan beragam suatu data. Std. Deviation merupakan nilai yang digunakan untuk acuan sebaran data, untuk data pre test kelas kontrol adalah 1,1757 dan untuk nilai post test pada kelas kontrol adalah 1,0671. Nilai terendah/ minimum pada kelas kontrol dari data pre test adalah 1.0 dan pada nilai post testnya adalah 5,3. Nilai tertinggi/ maximum pada kelas kontrol dari data pre test adalah 4,7 dan pada nilai post testnya adalah 8,7. Jarak nilai tertinggi dan terendah/ range pada data pre test adalah 3,7 dan pada data post test adalah 3,4. Jumlah semua data/ sum pada data pre test adalah 61,2 dan data post test adalah 139.

Hasil Analisis Kelas Eksperiment

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kelas Eksperiment

Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)		
		Statistik	df	Sig.
Pre Test	Kelas Eksperiment (multimedia)	0.154	25	0.129
Post Test	Kelas Eksperiment (multimedia)	0.147	25	0.171

Pada tabel 2 sudah diujikan untuk data hasil penelitian pada kelas eksperiment baik data pre test maupun post test. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi 0,129 baik dari data pre test dan post test 0,171. Nilai df sebanyak 25 hal ini mengindikasikan jumlah sampel yang diuji pada kelas kontrol sebanyak 25 sampel. Penerapan pada uji Kolmogorov Smirnov adalah bahwa jika signifikansi di bawah 0,05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal. Karena hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi 0,129 dan 0,171 yang berarti lebih dari 0,05 maka data pada nilai pre test maupun post test dapat dinyatakan sudah terdistribusi normal.

Tabel 4 Statistik Diskriptif Pre Test dan Post Test Kelas Eksperiment

			Pre Test		Post Test	
Kelas			Statistik	Std. Error	Statistik	Std. Error
Hasil Belajar t (Multimedia)	Kelas	Mean	3.100	0.1950	7.372	0.2025
	Eksperimen	Median	3.300		7.70	
	(Multimedia)	Mode	2.3		6.3	
		Variance	0.951		1.025	
		Std. Deviation	0.9751		1.0126	
		Minimum	1.3		5.3	
		Maximum	5.0		8.7	
		Range	3.7		3.4	
		Sum	77.50		184.30	

Output Statistik Diskriptif Pre Test dan Post Test Kelas Eksperiment dari tabel 4:

Nilai mean/ rata – rata dari pre test adalah 3,10 dengan Std. Error of Mean 0,1950 sedangkan nilai rata – rata dari post test untuk kelas eksperiment adalah 7,372 dengan Std. Error 0,2025. Penggunaan standar error of Mean adalah untuk memeriksa besar rata-rata populasi yang diperkirakan dari sampel. Untuk itu, dengan standar error of Mean tertentu dan pada tingkat kepercayaan 95%. Nilai tengah/ median setelah data diurutkan untuk kelas eksperiment pada pre test 3,30 sedangkan untuk post test 7,70. Nilai yang sering kali muncul/ mode untuk pre test 2,3 dan untuk post test adalah 6,3.

Variansi atau tingkat keragaman dalam data pre test adalah 0,951 dan variansi post test untuk kelas eksperiment adalah 1,025. Semakin tinggi nilai variance berarti semakin

bervariasi dan beragam suatu data. Std. Deviation merupakan nilai yang digunakan untuk acuan sebaran data, untuk data pre test kelas eksperimen adalah 0,9751 dan untuk nilai post test pada kelas eksperimen adalah 1,0126. Nilai terendah/ minimum pada kelas eksperimen dari data pre test adalah 1,3 dan pada nilai post testnya adalah 5,3. Nilai tertinggi/ maximum pada kelas kontrol dari data pre test adalah 5,0 dan pada nilai post testnya adalah 8,7. Jarak nilai tertinggi dan terendah/ range pada data pre test adalah 3,7 dan pada data post test adalah 3,4. Jumlah semua data/ sum pada kelas eksperimen data pre test adalah 77,50 dan data post test adalah 184,3.

Tabel 5 Hasil Analisis Kovarian Nilai Posttest

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.645	2	3.323	3.028	.055
Within Groups	75.718	69	1.097		

Pengambilan keputusan dan penarikan kesimpulan berdasarkan uji statistic pada tabel 5 terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf sinifikansi 5% (0,05). Apabila hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *Sig.* lebih besar dari alpha 5% (0,05) maka  $H_0$  diterima. Namun apabila hasil analisis menunjukkan nilai *Sig.* lebih kecil dari alpha 5% (0,05) maka  $H_0$  ditolak. Secara lengkap hasil analisis kovarian (ANOVA) dengan skor posttest disajikan pada tabel 5 di atas. Pada kolom *Sig.* terlihat nilai signifikansinya sebesar *Sig.* (0,055) >  $\alpha$  (0,05), hal ini menunjukkan bahwa hipotesis  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Kesimpulan dari analisis uji hipotesis ini adalah strategi pembelajaran berbasis komputer tidak terdapat pengaruh yang positif dan signifikan terhadap prestasi hasil belajar fisika.

Dari hasil observasi selama proses pembelajaran yang peneliti lakukan, peneliti mendapati beberapa faktor yang peneliti yakini menjadi penyebab hasil belajar fisika (pemahaman konsep optic geometri) tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Faktor tersebut adalah peran guru, yang pada tahap selanjutnya akan berpengaruh pada penciptaan lingkungan belajar yang kondusif. Paradigma pembelajaran fisika yang bersifat informatif yang selama ini dilaksanakan oleh guru masih belum berubah. Sehingga terdapat keengganan belajar bagi siswa ketika menerapkan suatu strategi atau metode belajar baru dalam proses pembelajaran.

Beberapa faktor lainnya yang menyebabkan strategi pembelajaran berbasis tidak dapat menaikkan hasil belajar fisika secara signifikan antara lain:

1. Siswa belum mampu secara mandiri dalam belajar dengan berbagai strategi pembelajaran yang sesuai agar siswa mampu mengarahkan, memotivasi dan mengatur dirinya sendiri dalam pembelajaran.
2. Guru belum mampu mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan khususnya di bidang TIK dalam memfasilitasi pembelajaran, memahami belajar dan hal-hal yang dibutuhkan dalam pembelajaran.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil uji hipotesis dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat kenaikan hasil belajar antara nilai rerata pretest dan posttest untuk semua populasi penelitian. Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis yang dilakukan diperoleh kenaikan nilai rata-rata dari pretes dan posttest untuk masing-masing kelas adalah sebagai berikut: kelas eksperimen (kelas dengan strategi pembelajaran berbasis multimedia) sebesar 4,272 dan kelas kontrol (kelas dengan strategi pembelajaran berbasis modul) sebesar 3,075. Maka dengan mengacu analisis statistik

deskriptif dapat disimpulkan kelas eksperiment memiliki kenaikan hasil belajar yang lebih tinggi.

2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar fisika antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran berbasis multimedia dan modul. Hal ini terlihat dari hasil analisis dengan menggunakan ANOVA yang menunjukkan nilai *Sig.* 0,55 (melebihi taraf signifikansi yang ditetapkan). Disimpulkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran dengan menggunakan multimedia tidak dapat menaikkan hasil belajar secara signifikan dibandingkan dengan strategi pembelajaran dengan menggunakan modul.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Gaurav Bhatnagar. 2002. *Introduction To Multimedia System*. New Delhi: ACADEMIC PRESS
- Karen S. Ivers & Ann E. Barron. 2002. *Multimedia Projects in Education: Designing, Producing, and Assessing*. United States of America: Libraries Unlimited
- Robert Z. Zheng. 2009. *Cognitive Effects of Multimedia Learning*. New York: IGI Global
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Syaifuddin Azwar. 2009. *Sikap Manusia; Teori Dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 39, ayat 1
- Wina Sanjaya. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.